

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства контроля авторежимов УКАР

Назначение средства измерений

Устройства контроля авторежимов УКАР (далее - устройства) предназначены для измерений избыточного давления воздуха в камерах авторежимов грузовых вагонов при проверке их технических характеристик на заводе-изготовителе и послеремонтных испытаниях в условиях железнодорожного депо.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на контролируемой подаче сжатого воздуха определенным давлением в пневматические каналы, его измерении в автоматическом режиме, преобразовании в цифровой сигнал с дальнейшим отображением информации на цифровом дисплее и в программе регистрации.

Устройства контроля авторежимов УКАР используются для проведения приемо-сдаточных испытаний устройств автоматического регулирования давления сжатого воздуха (далее - авторежим) по ГОСТ 33223-2015 при их производстве и испытаний после ремонта.

Устройства производят измерение избыточного давления воздуха на входе и выходе пневматических камер авторежима, при нескольких значениях подъема упора измерительной части авторежима, имитирующих различную загрузку вагона. На основании полученной измерительной информации производится определение технических характеристик авторежима, их анализ и отбраковка. Результаты измерений и анализа регистрируются в долговременной памяти устройств. Устройства должны иметь возможность подключения к ПЭВМ для передачи и записи результатов испытаний с помощью программы регистрации. Контроль авторежима производится автоматически. Время проверки одного авторежима не превышает 4 минуты.

Конструктивно устройства состоят из следующих узлов:

- блок питания;
- блок управления (контроллер);
- блок электропневматический.

Проверка функционирования блока управления и блока электропневматического автоматизирована.

Устройства выпускаются в следующих исполнениях: УКАР-2М, УКАР-2М-4 и УКАРД, отличающихся конструктивными особенностями, а также габаритными и присоединительными размерами под устанавливаемый для проверки авторежим.

Для ограничения несанкционированного доступа к блоку управления (далее - БУ) на два верхних крепежных винта задней крышки БУ устанавливаются пломбировочные чашки, которые заполняются специальной мастикой и ставится оттиск пломбировочного клейма.

Общий вид устройств представлен на рисунке 1. Схема пломбирования блока управления от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



а) исполнения УКАР-2М, УКАР-2М-4



б) исполнение УКАРД

Рисунок 1 - Общий вид устройств

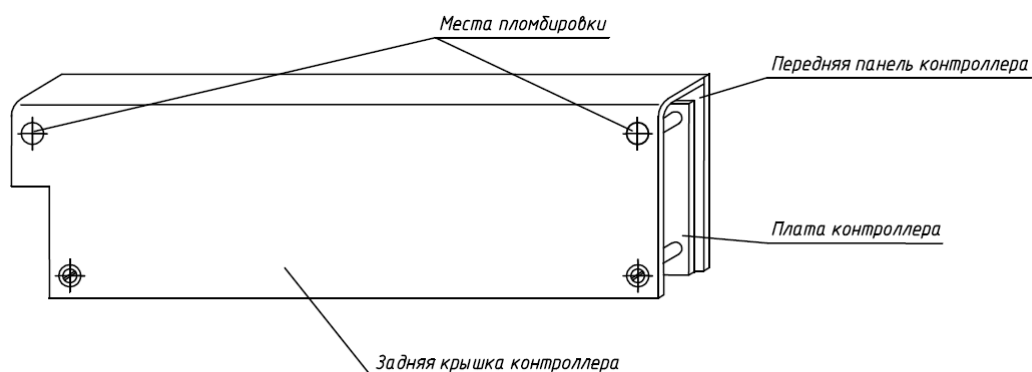


Рисунок 2 - Схема пломбирования блока управления от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Устройства имеют программное обеспечение (далее - ПО), состоящее из одной программы, записываемой в постоянную память микросхемы микроконтроллера блока управления. Варианты исполнения ПО УКАР-2М и УКАР-2М-4 отличаются от УКАРД функционалом, структурой меню и системными требованиями к ПК для запуска программы регистрации.

ПО имеет следующие основные функции:

- преобразование измерительной информации, поступающей от первичных датчиков;
- сравнение полученных результатов измерений с нормированными значениями;

- визуализация результатов измерений;
- управление работой составных частей устройств;
- организация интерфейса с оператором.

ПО предназначено для вычисления и отображения непосредственного результата измерений.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение для исполнения		
	УКАР-2М	УКАР-2М-4	УКАРД
Идентификационное наименование ПО	УКАР-2М	УКАР-2М-4	УКАРД
Номер версии (идентификационный номер ПО)	02	02	04
Цифровой идентификатор ПО	27E9	27E9	411A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16	CRC16	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики устройств

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений избыточного давления воздуха, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 0,42 (от 0 до 4,2)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности избыточного давления воздуха, МПа (кгс/см ²)	±0,005 (0,05)
Диапазон воспроизведений временных интервалов, с	от 1 до 80
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений временных интервалов, %	±0,3

Таблица 3 – Основные технические характеристики устройств

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон давления сжатого воздуха в питающей магистрали, МПа (кгс/см ²)	от 0,5 до 0,9 (от 5,0 до 9,0)
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	от 176 до 242
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Габаритные размеры (ширина×глубина×высота), мм, не более: - УКАР-2М, УКАР-2М-4, УКАРД	360×740×750
Масса, кг, не более	120
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
Средняя наработка на отказ, ч	5000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на шильдик устройств фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность устройств

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство контроля авторежимов УКАР-2М УКАР-2М-4 УКАРД	УКАР.ЭТИН 600.000.800.720 УКАР.ЭТИН 601.000.800.720 УКАР.ЭТИН 602.000.800.720	1 шт.
Заглушка	УКАР.ЭТИН 600.000.900.009	1 шт.
Манометр	МПТИ	1 шт.
Паспорт	УКАР.ЭТИН 600.000.000.000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	УКАР.ЭТИН 600.000.000.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	УКАР.ЭТИН 600.000.000.000 МП	1 экз.
Настроечная насадка датчика перемещения	-	1 экз.
Персональный компьютер*	На основе ОС Windows7	1 шт.
Блок бесперебойного питания*	UPS-400	1 шт.
Сетевой фильтр*	Pilot	1 шт.
Устройство связи*	Owen AC4 USB	1 шт.
* или аналогичный (поставляется по заказу)		

Поверка

осуществляется по документу УКАР.ЭТИН 600.000.000.000 МП «Устройства контроля авторежимов УКАР. Методика поверки», утверждённому ООО «ИЦРМ» 22.11.2019 г.

Основные средства поверки:

- манометр цифровой ДМ5002 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 26407-08);
- частотомер 53220А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51077-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых устройств с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт в виде наклейки или клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам контроля авторежимов УКАР

ГОСТ 33223-2015 Тормозные системы железнодорожного подвижного состава. Устройства автоматического регулирования давления в силовом пневматическом органе. Требования безопасности и методы контроля

УКАР.ЭТИН 600.000.000.000 ТУ Устройства контроля авторежимов УКАР. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПП Эталон-Инженеринг»
(ООО «НПП Эталон-Инженеринг»)
ИНН 6678015140
Адрес: 620149, г. Екатеринбург, ул. Серафимы Дерябиной, 24, оф. 714
Юридический адрес: 620027, г. Екатеринбург, переулок Красный, д. 8
Телефон/факс: +7 (343) 388-33-00
E-mail: info@npp-etalon.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.